

Aus dieser Tabelle ersehen wir, dass die mittlere Jahrestemperatur in Sofia (9,9°) höher als in Berlin (um 0,9°), in Wien (um 0,7°), in Hamburg (um 1,7°), in München (um 2,5°) und in Zürich (um 1,3°) ist. Auch die mittlere Temperatur des wärmsten Monats (Juli-August) ist in Sofia (23,8°) um 5 bis 6° höher als in den erwähnten Städten. Die hohe Lage Sofias über dem Meeresniveau (550 m) beeinflusst stark die Wintermonate und zwar ist die mittlere Temperatur des kältesten Monats (—5,5°) viel niedriger als in den oben erwähnten Städten.

Aus der Biologie der Familie *Satyridae* ist bekannt, dass die meisten ihrer Arten nicht in der Form der Puppe überwintern, wie z. B. die Arten der Familie Saturniidae, Sphinx etc., sondern in Form der Raupe, welche im Frühjahr vom Winterschlaf erwacht, von neuem gierig zu fressen anfängt und sich in eine Puppe verwandelnd, als Schmetterling zum Vorschein kommt und zwar in Sofia: <sup>1)</sup>

Mel. galathea im Juli.

Sat. hermiene im Juli—August.

„ briseis im Juli—August.

„ semele im Juli, August—September.

„ statilius im August—September.

Par. maera im Juli.

„ megaera im Juli—August.

Coen. pamphilus im Mai, Juni, Juli, August, September und Oktober.

Aus den Versuchen von *Dr. Standfuss*<sup>2)</sup> und unlängst veröffentlichten von *Carl Frings*<sup>3)</sup> über den Einfluss niedriger Temperatur auf die Entwicklung der Schmetterlinge und der Puppen geht hervor, dass dieser Einfluss sehr stark, nicht nur auf das Ornament der Flügel, sondern auch auf ihre Grösse ausgeübt wird. So geht aus den Versuchen von *Carl Frings* z. B. für *Vanessa jo* hervor, dass, wenn deren Puppen in einer Temperatur von +6° bis +8° während 42 Tagen sich befinden, aus ihnen Schmetterlinge schlüpfen, deren Spannweite ca. 49 mm beträgt, während derselbe Schmetterling bei normaler Entwicklung 60 mm Spannweite hat, d. h. um 22% grösser ist.

Dass die Temperatur die Grösse eines Schmetterlings nur dann bedeutend verändern kann, wenn dieselbe auf die Puppe und nicht auf die Raupe ein-

wirkt, geht aus dem Umstande hervor, dass die Raupe nach dem Winterschlaf weiter fressen kann und dadurch die verlorne Zeit wieder einholend, bis zur normalen Grösse auswächst, während die Puppe bei ihrer unbeholfenen Lage vollständig dem Einflusse der Temperatur unterworfen ist, welche Temperatur die normale Entwicklung beschleunigen oder verzögern kann und auf diese Art die Grösse des Schmetterlings, seine Farbe etc. verändert. Wie aus der oben angeführten Liste ersichtlich, schlüpfen die Schmetterlinge der Familie *Satyridae* aus Puppen in Sofia in den Monaten Juli—August, d. h. dass ihre Puppen gerade der Einwirkung nicht der Winterkälte, sondern der Sommerhitze unterworfen sind.

Angenommen, dass in den Monaten Juni—Juli, da *Vanessa jo* sich als Puppe befindet, die Lufttemperatur in derjenigen deutschen Stadt, in der *Carl Frings* seine Versuche ausführte, im Mittel ca. 15° betrug (und jedenfalls nicht mehr als 19°, wie aus der oben angeführten Tabelle zu ersehen ist), so geht daraus hervor, dass das Fallen der Temperatur um 15—6 = 9° unter die normale und ihre einige Wochen dauernde Einwirkung auf die Puppe die Grösse der Schmetterlingsflügel um 22% vermindern kann.

Hieraus folgt, dass, da die mittlere Temperatur des heissesten Monats in Sofia um 5—6° höher als die in Berlin, Wien, Hamburg, München und Zürich ist, man diesen Umstand in Zusammenhang bringen kann mit der Tatsache, dass die Puppen der Familie *Satyridae* der Einwirkung der Temperatur in den Monaten Juni-Juli unterworfen sind, was man als eine der Hauptursachen zur Erklärung dafür betrachten kann, dass die Arten aus der Familie *Satyridae* in Sofia grösser sind (von 9,5%—2,5%) als in den erwähnten Städten Westeuropas.

Was nun die Gattung *Purarge* betrifft, deren Arten in Sofia kleiner sind als die in Westeuropa, so spielen hier wahrscheinlich auch andere Faktoren, welche noch weiter studirt werden müssen, mit.

## Experimente mit erniedrigter Temperatur im Jahre 1898.

Von *Carl Frings*.

(Fortsetzung.)

*Vanessa urticae*. I. Generation. 42 Tage exponirt. Die zu etwa 20% gut ausgeschlüpfen Falter entsprechen ganz den 1897 durch 35 Tage Expositions-

<sup>1)</sup> *P. Bachmetzew*. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Sofia und Umgebung, Societas entomologica 1896/97.

<sup>2)</sup> *Dr. Standfuss*. Handbuch der palaearktischen Grossschmetterlinge 1896.

<sup>3)</sup> *Karl Frings*. Societas entomologica XIII. Nr. 5, 6, 7, 8, 9 u. ff. 1898.

zeit erzielten Exemplaren derselben Generation, welche in Nr. 6, p. 41 beschrieben wurden. Leider gelang es nicht mehr, die bei gleicher Gelegenheit und nur bei der einen Brut erzeugte, sehr charakteristische Aberrationsform zu erhalten, obgleich das verwendete Material weit grösser als 1897 und die Expositionsdauer sogar noch eine längere war. Um die betreffende, so interessante Aberration diesmal sicher zu erziehen, waren auch noch Bruten von verschiedenen Fundorten verwendet worden. Es scheint demnach doch, dass eine besondere Neigung zur Aberrationsbildung in der 1897 benutzten Brut I. Gen. lag. Wie bereits gesagt, war 1898 die Behandlung der Puppen genau dieselbe wie 1897.

Vanessa jo. 42 Tage exponirt. Es wurden einige sehr typische Exemplare der ab. Fischeri erzeugt, Grundfarbe mit starker gelber Beimischung, Vorderflügelrippen rein gelb, Augenflecken der Hinterflügel oft verkleinert, Unterseite durch sehr bedeutende Aufhellung dem urticae-Typus stark angenähert. Ca. 10% gute Falter.

Vanessa polychloros. III. Serie. 14 Tage exponirt. Grundfarbe ober- und unterseits sehr dunkel, Fleckenzeichnung stark ausgeprägt, der schwarze Saum aller Flügel verbreitert, auf den Vorderflügeln oft mit 3 bis 4 blauen Flecken, auf den Hinterflügeln die blauen Halbmonde bedeutend verstärkt. Diese Form stellt einen Uebergang zu ab. Dixeyi Stdfss. dar. Nahezu 100% gut entwickelte Falter.

IV. Serie 21 Tage Exposition. Wie eben, Saum oft noch stärker verbreitert, unterhalb des Doppelflecks in der Flügelfläche stellt sich vielfach ein neuer, langgestreckter, tiefschwarzer Flecken ein. Ca. 80% tadellose Falter.

28 und 35tägige Exposition. cfr., Nr. 7, p. 52, I. und II Serie.

V. Serie. 42 Tage exponirt. Ueberaus stark verdunkelt, so dass viele Stücke ebenso düster erscheinen, als die dunkelsten xanthomelas, mit denen sie auch sonst eine auffällige Aehnlichkeit haben. Im übrigen variiren die Exemplare dieser Serie untereinander bedeutend. Bei einigen ist alles Gelb fast verschwunden, bei anderen dagegen vollkommen geblieben. In Bezug auf die Erhaltung und Ausdehnung der schwarzen Vorderflügelstellen kommen reine Gegensätze vor. Mehrere Stücke haben an Stelle der Flecken — ausgenommen derjenigen am Costalrande — nur leichte dunkle Bestäubung aufzuweisen, ja, bei zwei Exemplaren ist sogar der erste Costalfleck in zwei kleine, schwarze Punkte

aufgelöst. Andere besitzen dagegen Flecken von mindestens doppelter Normalgrösse, bei solchen Stücken finden sich auch öfters ganz neu auftretende Flecken, wie z. B. ober- und unterhalb des Doppelflecks und in der Nähe des ersten Costalflecks. Regelmässig ist nur der oft vollkommene Schwund des dem Innenrande zunächst liegenden, grossen Fleckens. In dem enorm ausgedehnten dunklen Aussenrandsfelde der Vorderflügel sind 3—5 grössere oder kleinere Halbmonde. Merkwürdigerweise schwinden bei vielen Stücken die blauen Halbmonde der Hinterflügel bis zum fast vollkommenen Verlöschen, ein bemerkenswerter Gegensatz zur ab. Dixeyi Stdfss., bei der diese Monde immer stark vergrössert sind. Zwei Exemplare haben verwaschene Zeichnung und Fettglanz infolge mangelhafter Schuppenausbildung. Ein Falter weicht in ganz verschiedener Richtung als die andern ab. Bei ihm sind die sonst immer verschwundenen braungelben Randlinien erhalten, auf den Hinterflügeln fehlt die schwarze Randbinde vollkommen, so dass die Halbmonde unvermittelt in der hellen rotgelben Grundfarbe stehen. Ueberdies ist die Unterseite eher aufgehellert als verdunkelt wie die der übrigen Stücke. Ca. 25% gut ausgebildete Tiere. Die meisten dieser Falter halte ich für Variationen der sehr veränderlichen ab. Dixeyi.

VI. Serie. 49 Tage Kälte-Exposition. Nur 5% der Puppen lieferten bei dieser langen Expositionszeit noch ausgebildete Falter. Ein Stück sehr ähnlich dem zuletzt beschriebenen Exemplar, doch mit stark verbreitertem, schwarzem Vorderflügelssaume. Sonst sind die Falter typische, doch dunkel gehaltene ab. Dixeyi mit viel schwarzer Bestäubung. Der dunkle Aussenrand beider Flügelpaare überaus stark verbreitert, auf den Vorderflügeln vielleicht um das dreifache, mit 5 graublauen, grossen Halbmonden, auf den Hinterflügeln sind die Monde von mehr als doppelter Normalgrösse. Vor dem Aussenrandsfelde vielfach gelbe, auf den Hinterflügeln grünlichgelbe Farbentöne. Unterseits ist eine starke Verdunkelung eingetreten.

Verschiedene Bruten dieser Art reagiren oft auf dieselben Versuche recht verschieden. Serie II, 35 Tage exponirt, lieferte 1897 die denkbar typischsten ab. Dixeyi, wie sie in Nr. 7, pag. 52 beschrieben wurden. Dagegen schlüpfen 1898 bei gleicher Exposition Falter, die mit denen aus der Serie IV, 21 Tage exponirt, grosse Aehnlichkeit besitzen, sie unterscheiden sich nur durch etwas stärkere Verdunkelung und teilweisen Schwund einiger Vorderflügelstellen,

Meine sämtlichen 1898er Kälte-polychloros nähern sich durch ihr ausnehmend düsteres Colorit überhaupt viel mehr dem xanthomelas-Typus als die im Jahre vorher erzeugenen, welche vielmehr den reinen Dixeyi-Typus darstellen, wie er im Standfuss'schen „Handbuch“, Taf. VII, Fig. 4, dargestellt ist.

*Vanessa c. album*. II. Generation. 35 Tage exponirt. Flügel stark ausgezackt, dunkles Randfeld auf beiden Flügelpaaren verbreitert. I. Costalfleck meist in zwei getrennte Punkte aufgelöst. Vor dem Saume vielfach gelbe Farbentöne. Unterseite dunkel gezeichnet. Den geschilderten ganz ähnliche Exemplare wurden hier öfters in der freien Natur unter der Herbstgeneration gefunden. Ca. 40% gute Falter.

Von dieser Art konnte ich greifbarer abweichende Stücke nicht erziehen; durch ihr sicherlich sehr hohes phylogenetisches Alter scheint diese Form widerstandsfähiger gegen Temperatureinflüsse geworden zu sein, als die übrigen Vanessen.

*Vanessa antiopa*. III. Serie. 14 Tage exponirt. Blaue Randflecken besonders auf den Hinterflügeln vergrößert, der gelbe Saum oft dunkel bestäubt. Ungefähr die Hälfte der Falter zeigt Andeutungen eines weissen, neuen Costalflecks im Wurzeldrittel der Vorderflügel, so dass nun drei weisse Costalflecken vorhanden sind. Die Tiere sind Uebergänge zu ab. *Roederi* Stdffs. Fast sämtliche Puppen ergaben schöne Falter.

IV. Serie. 21 Tage exponirt. Wie eben, blaue Flecke sehr stark ausgedehnt, so dass sie in den gelben Saum vorspringen, letzterer bei der Mehrzahl der Stücke hell, weissgelb. Die meisten Exemplare sind typische ab. *Roederi*. Ca. 85% schöne Falter.

V. Serie. 28 Tage Exposition. Der neue Costalfleck tritt jetzt und bei allen folgenden Serien stets sehr deutlich auf. Die Exemplare dieser Serie sind ausserordentlich variabel. Zum Teil erscheinen sie aufgehellt mit reduzierten blauen Hinterflügel Flecken, gelber Bestäubung vor der ganzen Fleckenreihe und zwischen den einzelnen Vorderflügel Flecken, zum Teil zeigen sie dicht schwarz bestäubten Saum und zwar auf beiden Flügelpaaren oder in selteneren Fällen nur auf den Vorderflügeln. Sehr interessant sind einige Stücke, welche sich in entgegengesetzter Richtung wie die zuerst besprochenen, aufgehellten, umgeformt haben. Ihre ganze Grundfarbe ist nämlich sehr stark verdunkelt, so dass sie tief schwarzbraun erscheint. gegen die Fleckenreihe hin geht diese Färbung in reines Schwarz über, alle blauen Flecke sind schwarz

bestäubt, der Saum so dicht mit schwarzer Bestäubung überzogen, dass er an vielen Stellen einfach russschwarz geworden ist. Auch unterseits sind derartige Exemplare stark verdüstert. Ca. 60% tadellose Falter.

35 Tage exponirt. cfr. XIII. Jahrg. Nr. 8, pag. 58, I. Serie.

(Fortsetzung folgt.)

### Briefkasten der Redaktion.

Herrn **R. F.** in **B.** Setzen Sie sich mit Herrn **W.** doch direkt in Verbindung, das ist viel einfacher: das Gewünschte bekommen Sie von dort in vorzüglicher Qualität geliefert.

Herrn **F. H.** in **M.** Bin mit den Bedingungen einverstanden.

## Anzeigen.

*Ersuche höflich um Einsendung der Mitgliedsbeiträge.*  
**M. RÜHL.**

**U**m mit den vorhandenen Vorräten zu räumen, offerire ich hiermit *Argynnis laodice* je 5 ♂ und 1 ♀ à 3 Mk., je ein ♀ extra à 75 Pfg. und *Catocala pacta* je 3 Stck. à 3 Mk. Für Verpackung, Versandtkiste und Porto werde ich für jede Sendung extra 1 Mk. berechnen, stelle jedoch den Herren Empfängern anheim, falls meine Sendung wider Erwarten nicht konveniren sollte, mir solche umgehend franko wiederum zurückzusenden. Die Auswahl der schönsten Prachtstücke und Retournerung des Restes kann ich dagegen unter keinen Umständen gestatten. Die Beträge dafür bitte ich freundlichst innerhalb drei Tagen nach Empfang der Ware zu überweisen.

**Louis Halffter**, Königsberg, Preussen.

Offre chrysalides: *Ocnogyna v. mauretana* à frs. 5.—, *Bombyx cocles* à frs. 5.—.

**E Déschange,**

Longuyon, Dép. Meurthe et Moselle, France.

Eier: *Gr. trigrammica* Dtzd. 15 Pfg. Raupen: *A. myrtilli* 30, *S. pavonia* 30, *Dr. falcataria* halb erwachsen 40. Puppen: *J. pruni* 40, *Ps. pruinata* 40. Porto etc. 25 Pfg. Demnächst voraussichtlich Eier: *A. signum*, *festiva*, *augur*, *orbona*, *comes*, *H. sordida* 15 Pfg., *A. pronuba*, *fimbria*, *brunnea*, *triangulum*, *c-nigrum*, *prasina*, *M. thalassina*, *nebulosa* 10 Pfg., *brassicae*, *obracea*, *pisi* 5 Pfg., *L. muscerda*, *C. minima* 15 Pfg.

**H. Kohlenberg**, Braunschweig,  
Goslarschestr. 51.

Kräftige *Ps. thirrhaea* Puppen 65 Pfg. pr. Stck. nur gegen vorherige Einsendung des Betrages.

**A. Spada**, Barcagno bei Zara, Dalmatien.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Societas entomologica](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Frings Carl Ferdinand

Artikel/Article: [Experimente mit erniedrigter Temperatur im Jahre 1898. 51-53](#)